

PAT-NO: JP359159758A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59159758 A
TITLE: DOUBLE-LAYERED ROD OF PROCESSED EGG AND ITS PREPARATION
PUBN-DATE: September 10, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HONMA, KAZUO	
TAKASHIMA, YUKIO	
INOMATA, TETSUJI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
Q P CORP N/A	

APPL-NO: JP58031740
APPL-DATE: March 1, 1983

INT-CL (IPC): A23L001/32

US-CL-CURRENT: 426/614

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the releasability of even a processed egg yolk from a container, by preparing a double-layered food having an outer layer made of a thermally coagulated egg yolk liquid added with an emulsifier and an inner layer made of a thermally coagulated liquid albumen added with an emulsifier.

CONSTITUTION: The core 5 is inserted in the cylinder 1, and liquid yolk added with an emulsifier is filled in the space between the core 5 and the wall of the cylinder 1 and thermally coagulated. Then, albumen liquid 11 added with an emulsifier is poured into the core 5 when the core is **tubular** or into the space left after extracting the core 5 from the coagulated yolk when the core 5 is solid, and the albumen is thermally coagulated. The product is removed from the cylinder 1 to obtain the objective double-layered rod of processed egg. The egg yolk liquid added with an emulsifier is the one obtained by emulsifying an oil or fat (e.g. butter) with an emulsifier (e.g. casein) and mixing the resultant homogeneous emulsion with yolk liquid, and the albumen liquid added with an emulsifier is the one obtained by mixing albumen liquid with a homogeneous mixture of an oil or fat and an emulsifier.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—159758

⑪ Int. Cl.³
A 23 L 1/32

識別記号

庁内整理番号
D 7110—4B

⑬ 公開 昭和59年(1984)9月10日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭ 棒状二層加工卵およびその製造方法

八王子市鹿島 8 番地 3 の 105 号

⑮ 特 願 昭58—31740

⑯ 発 明 者 猪股哲二

⑰ 出 願 昭58(1983)3月1日

多摩市諏訪 3 丁目 2 番地 4 号

⑱ 発 明 者 本間一男

⑰ 出 願 人 キュービー株式会社

東京都府中市住吉町 5 丁目 13 番
地の 2

東京都渋谷区渋谷 1 丁目 4 番 13
号

⑱ 発 明 者 高嶋雪夫

⑲ 代 理 人 弁理士 光石士郎 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称

棒状二層加工卵およびその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 外層が乳化剤を加配した卵黄液の加熱凝固層によつて形成される一方、内層が乳化剤を加配した卵白液の加熱凝固層からなることを特徴とする棒状二層加工卵。

(2) 筒体内に芯材を挿入し、該芯材と筒壁とのなす空間部に乳化剤を加配した卵黄液を充填し、加熱する一方、芯材が筒状の場合には該芯材の内側に、芯材が棒状の場合には芯材を抜き出して加熱凝固した前記卵黄液の内側に乳化剤を加配した卵白液を充填して加熱凝固させ、その後該凝固体を筒体から抜き出すことを特徴とする棒状二層加工卵の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は外層が卵黄液の凝固層からなり、内層が卵白液の凝固層からなる棒状二層加工卵とその製造方法に関する。

従来、棒状加工卵の製造方法として種々の加工法が知られているが卵黄の加工法としては未だ多々問題がある。例えば特公昭 51-40148 号には卵液に乳化剤、食用油を混和した後、原料全体を乳化状にし、合成樹脂製の袋に充填した後加熱して凝固させる方法が開示されている。然し乍ら、この製造方法は合成樹脂製の袋中で加熱凝固させるため袋中に原料を充填したり、その袋を加熱槽に投入するのに人手を要するので、大量生産に適さず、更に内層と外層の区別がなく、二層の加工卵を製造しうるものではない。

ここで大量生産に好適な方法としては、卵液を加熱した筒状の容器内で凝固させ、その後加工物を筒から抜き出すことが考えられる。ところがこの方法は卵白ないし外層が卵白の加工卵を製造する場合には適するが卵黄を加工する場合には実施できない。その理由は卵白は含水量が約 80% と多いため加熱凝固しても容器からの離型性がよく筒から変形させずに抜き出すこ

とができるものの、卵黄が外層の場合には、卵黄は含水量が少なく、蛋白質の含有量が多いので加熱凝固させる筒壁に付着する性質がある。このため、押し出し離型が困難であり、無理に押し出すと凝固した卵黄そのものが脆弱であるため型崩れし、商品価値を失う結果になる。この欠点を解消するため卵黄液に油脂を加配し、容器からの離型性を向上させることも考えられるが、油脂を単に添加しても加えた油脂が加工卵黄から滲み出し、外観や食感を損うため根本的な解決にはならない。

更に卵黄を外層に用い、内層に卵白を用いる二層加工卵の場合には、卵白は熱伝導性が悪いため凝固し難く、良好な製品を得るのが難しい。即ち、単に卵白そのものを内層に用いて加熱しても卵白が凝固するまで加熱すると外層の卵黄が熱によつて褐色に変化し、商品価値を失う結果になる。

以上の理由により、現在卵黄を外層にし、内層に卵白を用いた棒状二層加工卵は市販されて

加配して乳化させ予め均質化物を形成し、卵黄液に上記均質化物を添加混合したものを云う。また一般に卵液は、卵黄のみからなる卵黄液、卵白のみからなる卵白液、卵黄と卵白とを含む全卵液に分けられるが、本発明において卵黄液とは上記卵黄のみからなる卵黄液の他に、全卵液も含むものである。

次に乳化剤としてはカゼインおよびその他の通常の乳化剤を用いることができる。尚ここでカゼインとは純粋なカゼイン以外にもカゼインナトリウム等の塩類をも含む。またカゼイン以外の他の乳化剤としては例えば次のものを用いることができる。(i)卵黄、全卵、卵白、これらは生状、冷蔵状、粉末状のいずれでもよいが液状に戻して用いる。(ii)大豆蛋白などの植物性蛋白質。(iii)グアールガム、キサントガムなどのガム質。(iv)シヨ糖脂肪酸エステルなどの合成乳化剤のうち、1種又は数種を組み合わせて使用する。これら乳化剤はカゼイン、卵黄、ガム質等を単独で用いてよいが、カゼインを含む2種以

いない。

本発明は、油脂の添加方法を改良することにより加工卵黄においても容器からの離型性がよく、かつ外観、食感の優れた加工卵黄の製造方法を達成し、これを上記二層加工卵の製造に応用したものであり、その構成は、外層が乳化剤を加配した卵黄液の加熱凝固層によつて形成される一方、内層が乳化剤を加配した卵白液の加熱凝固層からなることを特徴とし、またその製造方法は、筒体内に芯材を挿入し、該芯材と筒壁とのなす空間部に乳化剤を加配した卵黄液を充填し、加熱する一方、該芯材の内側ないし加熱凝固した前記卵黄液の内側に乳化剤を加配した卵白液を充填して加熱凝固させ、その後該凝固体を筒体から抜き出すことを特徴とする。

以下に本発明を実施例と共に詳細に説明する。

本発明では先ず第7図及び第8図に示すように棒状二層加工卵の外層を乳化剤を加配した卵黄液の加熱凝固層10により形成する。ここで乳化剤を加配した卵黄液とは、油脂に乳化剤を

上のものを用いるとよい。即ちカゼインを含む2種以上のものとは、カゼインとカゼイン以外の他の乳化剤を1種以上併用するものを云う。これらカゼインを基本にした2種以上の乳化剤を併用することにより乳化力が強化され、加熱凝固の際の耐熱性が向上し、又加熱後においても乳化状態を良好に維持する。次に油脂は一般に常用されるものを用いることができる。例えば大豆油、菜種油、コーン油などの植物油、あるいはラード、バターなどの動物油を用いることができる。

次に上記原料を以下に例示する各工程に従つて調製し、均質化物を卵黄液に加配する。

(i) 卵黄液の調製

卵黄は液状にして使用する。即ち、生状のものはそのまま用い、冷蔵状のものは液状に戻し、又粉末状のものは水を加えて液状にする。

(ii) 均質化物の調製

次に予め油脂に乳化剤を加えて均質化物を造る。均質化の方法は常法によればよく、例え

ばホバートミキサーなどのミキサー内で乳化剤に水や食酢等の液状原料を加え、これらに油脂を注加して乳化させた後、コロイドミルを通して均質化すればよい。ここで油脂の使用量は均質化物全体について5～60重量%ないし最終製品の加工卵黄分に対して5～30重量%になるようにするとよい。油脂の使用量が少ないと離型性が悪く、凝固卵を容器から取り出す際、筒壁に付着して型崩れし、又一方、油脂が多過ぎると製品から油が滲み出し、商品価値を損うからである。

(ii) 卵黄液と均質化物との混合

上記均質化物を卵黄液に添加し混合する。この場合、常法によりタンク中に卵黄液と均質化物を入れ、単に混合攪拌するだけでもよいが、加工卵黄の食感を向上させるためには混合攪拌したものを、コロイドミルに通して均質化することが望ましい。両者の混合割合は卵黄液100重量部に対し乳化物0.4～30重量部が望ましい。均質化物が0.4重量

部未満であると油脂の含量が少くなるので、加工卵黄を筒から取り出すとき型崩れし易く又、30重量部越えると加熱しても軟らか過ぎて製品になりにくいからである。

次に本発明は第7図及び第8図に示すように棒状二層加工卵の内層を、乳化剤を加配した卵白液の凝固層11によつて形成する。ここで乳化剤を加配した卵白液とは、油脂に乳化剤を加えて乳化させ予め均質化物を形成し、卵白液に上記均質化物を添加混合したものを云う。また卵白液には卵白のみからなるものに限らず、着色しない程度に卵黄が混入しているものも含む。乳化剤と油脂は前述の卵黄液に用いたものと同一のものをを用いることができる。尚、油脂の使用量は得られる乳化物に対し、3～50重量%とすればよい。油脂の使用量が少な過ぎると卵白液の熱伝導性が向上せず凝固し難くなる。また油脂の使用量が多過ぎると卵白の凝固層から油が滲み出し外観を損う。上記乳化剤と油脂とは前述した

5は棒状の芯材である。

筒状の容器としては、原料を加熱凝固できるものであれば特に制限はないが、図示する構造のものを用いるとよい。即ち第1図に示すように中空の筒1の底面はピストン2によつて形成され、該筒1の外周には熱湯が貯留するジャケット3が設けられている。更に該筒状容器全体は所定時間後第6図に示すように横倒し可能に支持されており、ピストン2が筒の内部を往復動して加工物を外部に押出すようになっている。

次に本発明は前述のように調製した卵黄液および卵白液を本発明で使用する筒体の一実施例である筒状の容器に充填して加熱し棒状に凝固させる。

この場合、筒状容器の内部に芯材を挿入し、芯材と筒状容器との間に卵黄液を充填して加熱凝固させ外層を形成する。一方、芯材の内側ないし凝固した卵黄層の内側に卵白液を充填し、加熱凝固させて内層を形成する。

上記製造方法の一例を第1図ないし第6図に示す。図において、1は筒状容器であり、

一方、該筒状容器1の内部に挿入される芯材5は棒状をなし、その内部には長手方向に空気孔6が穿設されている。ここでまず予め第1図に示すように筒状容器1のジャケット3に90～98℃の熱湯を供給し、容器全体を加熱する。次に第2図に示すように筒状容器1の内側中央に芯材5を挿入し、筒状容器1と芯材5との間に上記乳化剤を加配した卵黄液を充填する。引続き第3図に示すように充填後4～8分間放置した後、芯材5を引き上げる。この場合、卵黄

液は凝固しており、芯材5の空気孔6を通じて凝固した卵黄層の内側に入る空気圧により卵黄層の型崩れが防止される。

次に第4図に示すように芯材5を引き上げた後に凝固した卵黄層の内側に乳化剤を加配した卵白液を充填し第5図に示すように5～15分間放置して卵白液を凝固させる。

その後ジャケット3の熱湯を抜き出し、20～25℃の冷却水を入れ換えて3～8分間加工卵を冷却する。冷却終了の際第6図に示すように筒状容器1が横向きに倒され、ピストン2が作動して棒状に凝固した加工卵を外部に押出す。

その後ピストン2は再び筒1の底部に戻り、容器全体も垂直に立上り、再び原料の充填が行なわれる。

尚、上記製造方法において、棒状の芯材に代えて、筒状の芯材を用い、外層の卵黄液を加熱凝固すると同時に芯材の内側に卵白液を充填し、これを加熱凝固させるようにしてもよい。この場合、外層の卵黄液と内層の卵白液が凝固した

した油脂を包接し、油脂のにじみ出しを防止しているものと推察される。

さらに内層にも油脂と乳化剤とからなる均質化物を加配した卵白液を用いているので、油脂の作用により熱伝導性が良く、短時間で卵白液が凝固し、外層の卵黄層が褐色に加熱変色することも無い。

従つて本発明によれば、型崩れや油のしみ出しが無く、しかも外側が黄色で内側が白色の鮮やかな色調を有する外観の優れた、又食感のよい棒状二層加工卵を効率よく製造することが出来る。尚、上記乳化剤としてカゼインと共にカゼイン以外の他の乳化剤を一種以上併用したものは耐熱性を有するので加熱凝固する際、油脂の分離を確実に防止でき、また更に、耐冷凍性をも有することから製造した加工卵を冷凍保存しても乳化状態が良く保たれた製品を得ることが出来る。

次に本発明についての試験例および実施例を示す。

後、筒状の芯材を抜きとればよい。

以上説明した本発明によれば、油脂と乳化剤とを均質化し、これを卵黄液に加配したものを棒状二層加工卵の外層に用いるので外層が加熱凝固する際、油脂の作用により凝固層が容器ないし芯材の表面から容易に離れ易く、従つて棒状の加工卵を型崩れさせずに容器から抜き出すことが出来る。また、芯材を抜き出す際に加工卵黄が型崩れし難いので歩留りよく二層に積層した形状を形成することが出来る。

また、本発明では、卵黄液と油脂をはじめから均質化させてこれを加熱凝固させるのではなく、卵黄液に、油脂と乳化剤を予め均質化した均質化物を加え、両者を混合攪拌したものを加熱凝固させるので、得られる加工卵黄からの油脂のにじみ出しは全くみられない。この原理については定かでないが、後の試験例でも示すように、本発明による加工卵黄と対象品とは、油脂のにじみ出し現象に差異が認められることから、本発明によれば、卵黄の蛋白質が均質化

試験例1

表-1に示す原料を用い、試験品の棒状二層加工卵を以下の工程に従つて製造した。

表-1

	外層原料kg	内層原料kg
カゼインナトリウム	4	4
乾燥卵白	6	6
大豆油	48	48
水	42	42
全卵液	200	50
計	300	150

- (1) 水にカゼインナトリウムと乾燥卵白を溶かし、ミキサーに入れ、大豆油を注加した後、コロイドミルで均質化して外層用の均質化物100kgを得た。また同様に内層用の均質化物100kgを得た。(2)次いで上記外層用均質化物100kgを全卵液200kgに加配して外層用原料300kgを調製した。同様に内層用均質化物100kgを卵白液50kgに加配して内層用原料150kgを調製した。

一方、上記と同様の原料を用い、対象品の棒状二層加工卵を次のように製造した。まず、水にカゼインナトリウムと乾燥卵白を溶かし、これに全卵液を加えてミキサー中で大豆油を注加した後、コロイドミルに通して外層用の原料 300 ㏞を得た。同じ方法により全卵液のかわりに卵白液を用い内層用原料 150 ㏞を得た。次に上記試験品と対象品の各原料を筒状容器を有する自動棒状二層加工卵の製造装置（サイボ社製）に充填し、ジャケット温度 94～96℃、外層形成時間 5 分間、内層形成時間 8 分間の条件下で加熱し、棒状二層加工卵を製造した。本試験の結果を表-2 に示す。

表-2

	製造直後の 外側部の状態	製造直後の 内側部の状態	冷凍1ヶ月後の 外側部の状態	冷凍1ヶ月後の 内側部の状態
試験品	良好	良好	良好	良好
対照品	油のにじみ有	油のにじみ有	油の分離有	油の分離有

表-2の結果から明らかなように油脂に乳化剤を混合した均質化物を予め形成し、これを卵

液に加配したものを用いる場合には外層および内層とも極めて良好な品質を具えることが判る。

試験例 2

表-3に示す原料を用い、棒状二層加工卵の試験品を以下の工程に従って製造した。

表-3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
カゼインナトリウム	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
乾燥卵白	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
大豆油	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
水	84	77	70	63	56	49	42	35	28	21	14
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

水にカゼインナトリウム、乾燥卵白をとかし、ミキサー中に入れ、大豆油を注加した後、コロイドミルに通して11種の均質化物を得た。

次に、各別に用意した全卵液10部に対して、上記11種の均質化物をそれぞれ0.2部、0.4部、1部、10部、30部、40部加えて混合し、外層用原料66種を得た。

また、別に用意した卵白液10部に対して、表7の配合からなる均質化物20部を加え混合し内層用原料を得た。

この原料を用いて試験例1と同じ方法で棒状二層加工卵を製造したところ、表4の結果が得られた。

表 - 4

乳化物系	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
全卵液 10部 : 乳化物 0.2部	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
、 10部 : 、 0.4部	×	×	×	×	×	×	×	×	△	△	○
、 10部 : 、 1部	×	×	×	△	△	○	○	◎	◎	◎	◎
、 10部 : 、 10部	×	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○
、 10部 : 、 30部	×	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
、 10部 : 、 40部	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△

表中 × 棒体に外層部が付着して、棒体を抜きとるとき、棒体と一緒に外層部が筒体内からとり出されてしまうので製造できない。

△ 外層部が硬くなりすぎ、筒体と表面部が付着して、筒体から抜き出すとき、表面部が形崩れする。

○ 良好

◎ 特に良好

△ 外層部がやわらかすぎて、保形性なし

試験例 3

表 - 5 に示す原料を用い棒状二層加工卵の試験品を以下の工程に従って製造した。

水に乾燥卵白、カゼインナトリウムをとかし、これをミキサ中に入れ、大豆油を注加した後、コロイドミルに通して均質化物 100 部のサンプル 11 種を得た。

次に、別に用意した液全卵 10 部に対して上記表 7 の配合からなる均質化物 5 部を加えて混合し、外層用原料を得た。

また、各別に用意した卵白液 10 部に対して、上記 11 種のサンプルをそれぞれ 0.2 部、0.4 部、1 部、10 部、30 部、40 部加えて混合し、内層用原料のサンプル 66 種を得た。

上記各原料を用いて、試験例 1 と同じ方法で棒状二層加工卵を製造したところ表 - 6 の結果が得られた。

表 - 5

系	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
乾燥卵白	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
カゼインナトリウム	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
大豆油	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
水	84	77	70	63	56	49	42	35	28	21	14
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(kg)

表-6

乳化物	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
卵白液10部:乳化物0.2部	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
、10部:、0.4部	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
、10部:、1部	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
、10部:、10部	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
、10部:、30部	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
、10部:、40部	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

加して乳化させた後、コロイドミルを通して均質化し、外層用均質化物及び内層用均質化物を得た。

表-7

〔外側乳化物配合〕		〔内側乳化物配合〕	
カゼインナトリウム	2%	カゼインナトリウム	2%
生 卵 黄	20	大 豆 蛋 白	4
菜 種 油	40	グリロイド3S	0.2
食 塩	1	菜 種 油	40
食 酢	1	食 塩	1
水	36	水	52.8
計	100%	計	100%

2) 卵液と均質化物の混合

攪拌機付タンク内で表-8の配合で各別に、混合し、外層用原料の卵黄液及び内層用原料の卵白液を得た。

表-8

〔外側部配合〕		〔内側部配合〕	
外側乳化物	100%	内側乳化物	100%
生 卵 黄	400	液 卵 白	100
計	500%	計	200%

表中

× 熱伝達が悪いため卵白が固化せず製造できない

△ 内層部が硬すぎて食味上ふさわしくない

○ 良好

◎ 特に良好

▲ 内層部がやわらかすぎて、保形性なし

表-4及び表-6の試験結果から明らかなように、外層原料は、卵黄液10部に対して0.4部から30部の範囲で加えることが外層を形成させるのに好ましく、また、内層原料は卵白液10部に対して0.4部から30部の範囲で加えることが内層を形成させるのに好ましいことがわかる。

実施例1

表-7の原料と製造工程に従って本発明に係る棒状二層加工卵を製造した。

1) 乳化物の製造

下記の配合で各別に先ずミキサー中に水性原料を投入し、スラリーとし、次いで菜種油を注

上記原料を用い自動二層加工卵製造装置(サノボ社製:筒径45mmφ、棒体径2.8mmφ、筒長20cm)にて。

先ず、ジャケットの熱湯を94~96℃にして、筒体内に棒体を挿入し、外側用卵黄液を筒壁と棒体の空間部に自動的に充して、5分間経過後棒体を抜きとり、次に外側の内部にできた空間部に内側用卵白液を自動的に充し、8分間加熱を継続した後、熱湯を冷却水(20℃)と切り換え5分間冷却し、最後にピストンを作動させて、筒体内から凝固卵を抜き出し、外層が卵黄、内層が卵白からなる棒状二層加工卵を得た。

得られた製品は内層と外層の色調が鮮やかでかつ、油のしみもなく外観の良好なものであった。

実施例2

表-8の原料を用い実施例1と同様の方法で本発明に係る棒状二層加工卵を製造した。

表-8

(1) 均質化物の配合

〔外側乳化物配合〕

カゼインナトリウム	4Kg
全卵粉	10
大豆油	35
バター	5
食塩	1
シヨ糖脂肪酸エステル	0.2
水	44.8
計	100 Kg

〔内側乳化物配合〕

カゼインナトリウム	4 Kg
液卵白	50
大豆油	40
ラード	5
食塩	1
計	100 Kg

(2) 外層用卵黄液内層用卵白液の配合

〔外側部配合〕

外側乳化物	100 Kg
液全卵	300
計	400 Kg

〔内側部配合〕

内側乳化物	100 Kg
乾燥卵白	20
水	140
計	260 Kg

実施例 3

表-9の原料を用い実施例1と同様の方法で本発明に係る棒状二層加工卵を製造した。

表-9

(1) 均質化物の配合

〔外層〕

液全卵	49 Kg
ゴマ油	50
食塩	1
計	100 Kg

〔内層〕

乾燥卵白	10 Kg
ゴマ油	45
水	45
計	100 Kg

(2) 外層用および内層用原料の配合

〔外側部配合〕

外側乳化物	100 Kg
液全卵	150 Kg
計	250 Kg

〔内側部配合〕

内側乳化物	100 Kg
液卵白	50 Kg
計	150 Kg

実施例2及び実施例3で得られた製品とも型崩れなく外観。色調に優れたものであった。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第6図は本発明の製造工程を示す説明図であり、第7図は棒状二層加工卵の外観図、第8図はその断面図である。

図中、1…筒状容器、2…ピストン、3…ジャケット、5…芯材、6…空気孔、10…卵黄層、11…卵白層である。

